

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-239549
 (43)Date of publication of application : 17.09.1996

(51)Int.Cl. C08L 53/00
 C08L 53/00
 C08K 3/00
 C08K 5/00
 C08L 23/16

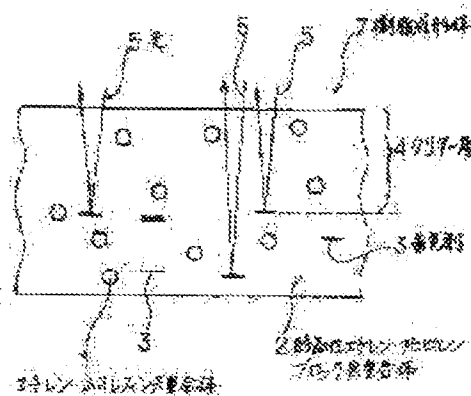
(21)Application number : 07-068796 (71)Applicant : TOYODA GOSEI CO LTD
 (22)Date of filing : 01.03.1995 (72)Inventor : KOIZUMI JUNJI
 SHICHIDA HIROAKI
 ITO KATSUSHI

(54) RESIN COMPOSITION HAVING HIGH GLOSS AND IMPACT RESISTANCE AND RESIN MOLDING

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a high-gloss and impact-resistant resin composition, having high gloss feeling, metallic feeling and deep feeling and excellent in impact resistance, and a resin molding using this resin composition.

CONSTITUTION: This resin composition is obtained by adding 0-30 pts.wt. inorganic filler and 0.1-10 pts.wt. coloring agent to 100 pts.wt. basic component composed of 75-50wt.% crystalline ethylenepropylene block copolymer having 2-15wt.% ethylene content and 285 Rockwell hardness and 25-50wt.% ethylene- α -olefin copolymer having 80-95wt.% ethylene content and mixing these components. The coloring material comprises one or two or more kinds of a luster material, an inorganic pigment, an organic pigment, etc. The resin molding 7 composed of this resin composition has a clear layer 4 having $\geq 20 \mu\text{m}$ depth on the surface, and the clear layer 4 is a layer completely no containing coloring agent or containing extremely small amount of the coloring agent.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-239549

(43) 公開日 平成8年(1996)9月17日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 53/00	LLY		C 0 8 L 53/00	LLY
	LMA			LMA
C 0 8 K 3/00			C 0 8 K 3/00	
5/00			5/00	
C 0 8 L 23/16	LCY		C 0 8 L 23/16	LCY
審査請求 未請求 請求項の数3 FD (全7頁)				

(21) 出願番号 特願平7-68796

(22) 出願日 平成7年(1995)3月1日

(71) 出願人 000241433

豊田合成株式会社

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地

(72) 発明者 小泉 順二

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地 豊田合成株式会社内

(72) 発明者 七田 裕章

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地 豊田合成株式会社内

(72) 発明者 伊藤 克志

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地 豊田合成株式会社内

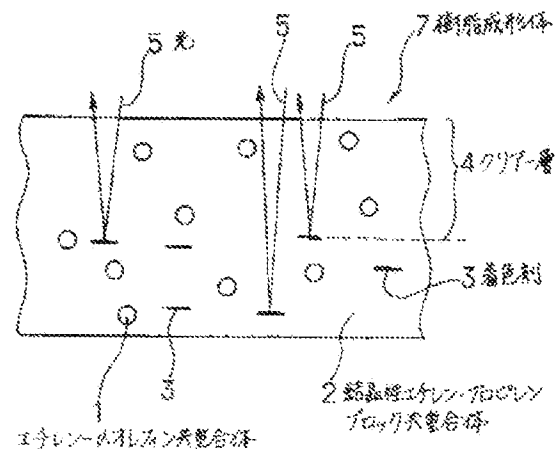
(74) 代理人 弁理士 高橋 祥泰

(54) 【発明の名称】 高光沢・高耐衝撃性樹脂組成物及び樹脂成形体

(57) 【要約】

【目的】 高い光沢感とメタリック感と深み感とを有し、かつ耐衝撃性に優れた、高光沢・高耐衝撃性樹脂組成物及びこれを用いた樹脂成形体を提供すること。

【構成】 エチレン含量2～15重量%であり且つロックウェル硬度85以上の結晶性エチレン・プロピレンブロック共重合体75～50重量%と、エチレン含量が80～95重量%のエチレン-αオレフィン共重合体25～50重量%とからなる基本成分100重量部に対し、無機質充填剤0～30重量部と、着色剤0.1～10重量部とを添加し、混合してなる。着色剤は、光輝材、無機系顔料、有機系顔料等の一種又は二種以上である。上記組成物よりなる樹脂成形体7は、その表面に深さ20μm以上のクリアー層4を有している。クリアー層4は、着色剤を全く含まないか、又は極く少量含んでいる層である。



(2)

特開平8-239549

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 エチレン含量2～15重量%であり且つロックウェル硬度85以上の結晶性エチレン・プロピレンブロック共重合体75～95重量%と、エチレン含量が80～95重量%のエチレン- α オレフィン共重合体25～50重量%とからなる基本成分100重量部に対し、無機質充填剤0～30重量部と、着色剤0.1～1.0重量部とを添加し、混合してなることを特徴とする高光沢・高耐衝撃性樹脂組成物。

【請求項2】 請求項1において、上記エチレン- α オレフィン共重合体の α オレフィン成分は、プロピレン、ブテン-1、ペンテン-1、ヘキセン-1、オクテン-1、4-メチルペンテン-1、及びヘプテン-1のグループから選ばれる1種又は2種以上であることを特徴とする高光沢・高耐衝撃性樹脂組成物。

【請求項3】 エチレン含量2～15重量%であり且つロックウェル硬度85以上の結晶性エチレン・プロピレンブロック共重合体75～95重量%と、エチレン含量が80～95重量%のエチレン- α オレフィン共重合体25～50重量%とからなる基本成分100重量部に対し、無機質充填剤0～30重量部と、着色剤0.1～1.0重量部とを添加し、混合してなる樹脂組成物を、所望形状に成形してなる樹脂成形体であって、該樹脂成形体は、その表面に深さ20 μ m以上のクリアー層を有していることを特徴とする樹脂成形体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車の外装品などに用いられる樹脂組成物、特に高い光沢感と耐衝撃性を有する高光沢・高耐衝撃性樹脂組成物、及びこれを用いた樹脂成形体に関する。

【0002】

【従来技術】自動車に用いられるバンパ、バンパコーナ一等の外装品は、高い衝撃強度が要求される。従来、かかる外装品としては、自動車への組付け性、柔軟性、強度等の観点から、樹脂成形体を用いられている。上記樹脂成形体としては、ポリプロピレンと、EPM（エチレン・プロピレン共重合体）と、タルク等から構成されるゴム変性ポリプロピレンの樹脂成形体を用いられていた。かかる樹脂成形体の表面には、塗装により、ソリッド調又はメタリック調が施されていた。

【0003】

【解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の樹脂成形体にソリッド調、メタリック調を施す場合には、上記のごとく、塗装処理が必要であった。そのため、製造工程を合理化できず、コスト高となった。

【0004】そこで、塗装処理を省略するために、上記のゴム変性ポリプロピレンに、単に、ソリッド色用顔料、金属粉又はパール顔料等の着色剤を添加することが考えられる。しかし、この場合には、塗装と同程度の光

2

沢、メタリック感を発することができない。その理由は、図2に示すごとく、樹脂成形体90のマトリックス92において、ゴム変性ポリプロピレン91が偏平な形状で存在しているため、着色剤93がゴム変性ポリプロピレン91の陰になり、光95の多くが、着色剤93に当たらないためであると考えられる。

【0005】また、光沢を改良するために、ゴム変性ポリプロピレンのゴム含有量を減少させることが考えられるが、この場合には樹脂成形体の耐衝撃性が著しく低下してしまうという問題がある。

【0006】本発明はかかる従来の問題点に鑑み、高い光沢感とメタリック感と深み感とを有し、かつ耐衝撃性に優れた、高光沢・高耐衝撃性樹脂組成物及びこれを用いた樹脂成形体を提供しようとするものである。

【0007】

【課題の解決手段】本発明は、エチレン含量2～15重量%であり且つロックウェル硬度85以上の結晶性エチレン・プロピレンブロック共重合体75～95重量%と、エチレン含量が80～95重量%のエチレン- α オレフィン共重合体25～50重量%とからなる基本成分100重量部に対し、無機質充填剤0～30重量部と、着色剤0.1～1.0重量部とを添加し、混合してなることを特徴とする高光沢・高耐衝撃性樹脂組成物にある。

【0008】本発明において、結晶性エチレン・プロピレンブロック共重合体は、エチレン含量が2～15重量%であり、且つロックウェル硬度が85以上である。エチレン含量が2重量%未満の場合には、衝撃強度が低下する。一方、15重量%を超える場合には、その樹脂成形体の光沢、深み感、メタリック感が低下するという問題がある。結晶性エチレン・プロピレンブロック共重合体のロックウェル硬度が85未満の場合には、その樹脂成形体の光沢、深み感、メタリック感が低くなる。

【0009】更に、結晶性エチレン・プロピレンブロック共重合体は、エチレン含量が2～12重量%であり、且つロックウェル硬度が90以上であることが好ましい。これにより、その樹脂成形体の光沢、深み感、メタリック感をより高めることができる。

【0010】上記エチレン- α オレフィン共重合体は、エチレン含量が80～95重量%である。80重量%未満の場合には、深み感、メタリック感が低くなる。一方、95重量%を超える場合には、高い耐衝撃性を維持することができないという問題がある。上記エチレン- α オレフィン共重合体における α -オレフィン成分としては、例えば、プロピレン、ブテン-1、ペンテン-1、ヘキセン-1、オクテン-1、4-メチルペンテン-1、及びヘプテン-1のグループから選ばれる1種又は2種以上がある。

【0011】上記無機質充填剤は、樹脂成形体の剛性、強度、耐熱性を高めるものである。上記樹脂成形体としては、特に限定しないが、例えば、ガラス繊維、タル

3

ク、マイカ、炭酸カルシウム、ワラストナイト、クレーム、硫酸バリウム、チタン酸バリウム、ウイスカー、硫酸マグネシウム、ウイスカー、炭酸カルシウム、ウイスカー、及びシリカのグループから選ばれる1種以上を用いることが好ましい。

【0012】着色剤としては、アルミ粉、アルミフレーク、アルミ箔、パールマイカ、亜鉛粉、又はブロンズ粉、ガラスフレーク等の光輝材、チタン白、酸化亜鉛、硫化亜鉛、ベンガラ、クロム黄、バリウム黄、群青、コペルト青、コペルト緑、又はカーボンブラック等の無機系顔料、ウォッチングレッド、パーマネントレッド、パラレッド、トルイジンマールン、ベンジジンイエロー、フクロシアニブルー、フクロシアニグリーン、ファーストスカイブルー、又はブリリアントカーミン6B等の有機系顔料のグループから選ばれる1種又は2種以上がある。着色剤は、上記の光輝材、無機系顔料、有機系顔料から任意に選択したものであり、上記光輝材単独、上記無機系顔料単独、又は上記有機系顔料単独で用いることができるが、上記三者を二種又は三種以上適宜混合して用いることもできる。

【0013】次に、本発明の高光沢・高耐衝撃性樹脂組成物は、上記特定の結晶性エチレン・プロピレンブロック共重合体75～50重量%と、上記特定のエチレン- α オレフィン共重合体25～50重量%とからなる基本成分100重量部に対し、上記無機質充填剤0～30重量部と、上記着色剤0.1～10重量部とを添加、混合したものである。

【0014】上記基本成分100重量%において、上記結晶性エチレン・プロピレンブロック共重合体が50重量%未満の場合には、その樹脂成形体の光沢、深み感、メタリック感が低くなる。一方、75重量%を超える場合には、衝撃強度が低くなる。上記基本成分100重量%において、上記エチレン- α オレフィン共重合体が25重量%未満の場合には、衝撃強度が低くなる。一方、50重量%を超える場合には、その樹脂成形体の光沢、深み感、メタリック感が低くなる。

【0015】上記基本成分100重量部に対して、上記無機質充填剤が30重量部を超える場合には、光沢、深み感、メタリック感が低下する。上記基本成分100重量部に対して、上記着色剤が0.1重量部未満の場合には、樹脂成形体の着色性、メタリック感が不十分である。一方、10重量部を超える場合には、光沢、深み感が大幅に低下する。

【0016】また、上記樹脂組成物には、着色剤の経集を防止するため、分散剤を添加、混合することが好ましい。かかる分散剤としては、着色剤の種類に応じて、汎用の分散剤の中から適宜選択したものを採用する。分散剤の配合割合は、上記基本成分100重量部に対して、通常0.01～2重量部とすることが好ましい。

【0017】次に、上記高光沢・高耐衝撃性樹脂組成物

(3)

特開平8-239549

4

を用いた樹脂成形体としては、例えば、エチレン含量2～15重量%であり且つロックウェル硬度85以上の結晶性エチレン・プロピレンブロック共重合体75～50重量%と、エチレン含量が86～95重量%のエチレン- α オレフィン共重合体25～50重量%とからなる基本成分100重量部に対し、無機質充填剤0～30重量部と、着色剤0.1～10重量部とを添加し、混合してなる樹脂組成物を、所望形状に成形してなる樹脂成形体であって、該樹脂成形体は、その表面に深さ20 μ m以上のクリアー層を有していることを特徴とする樹脂成形体がある。

【0018】本発明において、上記クリアー層とは、樹脂成形体の表面に形成された、厚み20 μ m以上の透明な層であり、着色剤を全く含まないか、又は極く少量含まれている。該クリアー層の厚みが20 μ m未満の場合には、深み感、メタリック感が得られない。上記樹脂成形体において、上記クリアー層よりも内部には、上記着色剤が分散して存在している。本発明の樹脂成形体に用いる樹脂組成物は、前述した高光沢・高耐衝撃性樹脂組成物と同様の組成である。

【0019】

【作用及び効果】本発明の高光沢・高耐衝撃性樹脂組成物は、上記の特定の組成割合である。そのため、かかる樹脂組成物を用いて作製した樹脂成形体においては、図1に示すごとく、上記結晶性エチレン・プロピレンブロック共重合体3が、樹脂成形体7のマトリックスを構成する。また、エチレン- α オレフィン共重合体1は、上記マトリックスの中に分散して存在する。そのため、着色剤3は、成形時に樹脂成分よりやや遅れて流動する現象と、冷却時に沈降する現象との相乗効果によって、表層部からやや沈んだ地点に分布する。

【0020】ここに、本発明においては、上記組成の結晶性エチレン・プロピレンブロック共重合体は、ブロック部のゴム成分粒子が比較的細かく、かつ結晶構造が緻密である。更に、上記組成のエチレン- α オレフィン共重合体1は、ほぼ球状に分散している。そのため、光5は、エチレン- α オレフィン共重合体1により遮られることなく、上記樹脂成形体7の内部まで入り込むことができる。そして、内部に分散している着色剤3により反射される。それ故、従来よりも多くの光を反射させることができ、高い光沢感、メタリック感が得られる。

【0021】また、本発明の樹脂組成物は、上記の組成により構成されている。そのため、成形時に着色剤3が樹脂成分よりやや遅れて流動する現象や、冷却時に着色剤3が沈降する現象が生じて、両者の相乗効果により、着色剤3は樹脂組成物の表層部からやや沈んだ地点に分布する。このため、その表層部には、着色剤3を全く含まないか、又は極く少量含まれている透明性の高いクリアー層4が形成される。かかる樹脂成形体に光を照射すると、光5は、クリアー層4を通過し、その内部の着

50

色剤3により反射される。それ故、本発明の樹脂組成物は、深み感がより顕著となり、メタリック感が向上する。

【0022】また、本発明の高光沢・高耐衝撃性樹脂組成物においては、上記特定のエチレン- α オレフィン共重合体と結晶性エチレン・プロピレンブロック共重合体とを所定量含むため、耐衝撃性が高い。

【0023】次に、本発明の樹脂成形体は、上記の組成物により構成されており、また、深さ20 μ m以上のクリア層を有している。それ故、上記のごとく、深み感が顕著となり、メタリック感が向上する。また、エチレン- α オレフィン共重合体は、ほぼ球状に分散するため、高い光沢感、メタリック感が得られる。更に、上記のごとく、高い耐衝撃性が得られる。

【0024】本発明によれば、高い光沢感とメタリック感と深み感とを有し、かつ耐衝撃性に優れた、高光沢・高耐衝撃性樹脂組成物及びこれを用いた樹脂成形体を提供することができる。

【0025】

【実施例】

実施例1～6

本発明の実施例に係る高光沢・高耐衝撃性樹脂組成物について、比較例と共に説明する。本例においては、樹脂成形体の深み感、光沢感、メタリック感を示す見映性、及び衝撃強度について測定した。測定に際しては、表4、表5に示す組成の試験片を用いた。

【0026】両表において、結晶性エチレン・プロピレンブロック共重合体（以下、PPという。）としては、PP-1～4の4種類を用いた。これらのエチレン含量及び物性は、表1に示した。また、エチレン- α オレフィン共重合体（以下、EOという。）としては、EO-1～4の4種類を用いた。これらのエチレン含量は、表2に示した。無機質充填剤としては、平均粒径2 μ mのタルクを用いた。

【0027】着色剤としては、表3に示すごとく、カーボンブラック、フタロシアニンブルー、ベンジジンイエロー、酸化チタン、及びアルミ粉を用いた。そして、これらの着色剤は、PP及びEOからなる基本成分100重量部に対して、合計2、3重量部添加、混合した。分散剤としては、ステアリン酸マグネシウムを用いた。この分散剤は、上記の基本成分100重量部に対して、0.5重量部を添加、混合した。

【0028】表1に示すPPの物性は、ロックウェル硬度とメルトフローレート（MFR）である。ロックウェル硬度は、JIS-K7207に準じて、Rスケールにより測定した。MFRは、JIS-6758に準じて、230℃の温度において2160g荷重の条件において測定した。上記試験片は、上記樹脂組成物を、大きさ100mm×100mm、厚み3mmの平板状に成形したものである。

(4)

特開平8-239549

【0029】上記試験片について、深み感、光沢感を示す見映性、及び衝撃強度を、以下の方法により測定した。

（深み感）試験片の昇降移動量が確認できる顕微鏡を用いる。まず、観察物である試験片の表面に顕微鏡の焦点を合わせて、そのときの試験片の位置を原点Aとする。次に、試験片を昇降させて、沈着している着色剤が識別できない、即ち着色剤に焦点を合わせることが不可となるとき試験片の位置をBとする。そして、上記のAとBとの差の絶対値を求め、これを試験片の移動量 ΔX とし、この値 ΔX をクリア層の厚みとする。この値を試験片の深み感の指標とする。

【0030】（見映性）見映性は、光沢感、特にメタリック感を示す尺度として採用した。即ち、肉眼により、以下のように3段階に評価した。

- 1級...塗装品に近いメタリック感があるもの
- 2級...塗装品に比べてややメタリック感が劣るもの
- 3級...メタリック感がないもの

【0031】（衝撃強度）アイソット衝撃強度によりもとめた。

【0032】上記測定結果を表4、表5に示した。両表において、最上欄中の「E」は本発明に関する実施例を、「C」は比較例を意味する。次に、表4、表5の測定結果につき説明する。両表より知られるように、本発明にかかる実施例E1～E6は、いずれもクリア層の厚みが20 μ m以上であり、深みのあるメタリック感を呈した。光沢もあり、見映え性も高かった。耐衝撃性も240J/m以上と高かった。

【0033】また、表4に示すごとく、実施例E1、E2、比較例C1、C2においては、EOを一定とし、PPの種類を変えた。その結果、エチレンを含まないPP-1を用いた比較例C1は、衝撃強度が低かった。ロックウェル硬度が70のPP-4を用いた比較例C2は、破断しなかった。また、比較例C2は、クリア層の厚みが薄く、メタリック感が感られず、見映えも悪かった。このことから、エチレン含量2～15重量%であり且つロックウェル硬度が85以上のPPを用いた樹脂成形体は、クリア層の厚みが大きく、かつ衝撃強度が高いことがわかる。

【0034】そこで、次に、表5に示すごとく、実施例E3、E4、比較例C3において、エチレン含量が4、4重量%であり、且つロックウェル硬度が98のPP-2を一定量用いて、EOの種類を変えた。その結果、それぞれ91重量%、88重量%のエチレンを含むEO-2、EO-3を用いた実施例E3、E4は、クリア層の厚みが32 μ m、29 μ mと高く、いずれも塗装品と同程度の高いメタリック感を感じさせた。エチレン含量が75重量%のEO-4を用いた比較例3は、クリア層の厚みが17 μ mと小さく、メタリック感がなかった。このことから、エチレン含量が80～95重量%の

(5)

特開平8-239549

7

EOを用いた樹脂成形体は、沈降深さが大きく、深みのあるメタリック感を呈することがわかる。

【0035】そこで、次に、実施例E5、比較例C4、C5において、上記の特定の種類のPP-2とEO-1とを用いて、これらの配合割合を変えた。実施例E5は、基本成分100重量%における、PP-2とEO-1との配合割合が55重量%、45重量%であり、このものは、衝撃強度が著しく高く、また、深み感、メタリック感も高かった。一方、比較例C4は、EO-1が少なく、衝撃強度が著しく低かった。また、比較例C5は、PP-2とEO-1との配合割合が45重量%、55重量%であり、このものは、破断しなかった。また、深み感も少なかった。

8

*【0036】このことから、エチレン含量2～15重量%であり且つロックウェル硬度85以上の結晶性エチレン・プロピレンブロック共重合体2～15重量%と、エチレン含量80～95重量%のエチレン- α オレフィン共重合体25～50重量%とからなる基本成分100重量部に対し、無機質充填剤0～30重量部と、着色剤0、1～10重量部とを添加し、混合した組成物によれば、深み感及びメタリック感を高め、また優れた衝撃強度が得られることがわかる。また、その樹脂成形体も、同様に優れた効果を発揮することがわかる。

【0037】

【表1】

表1 結晶性エチレン・プロピレンブロック共重合体の種類及び物性

試料No.	エチレン含量(重量%)	ロックウェル硬度	MFR(g/10min.)
PP-1	0	113	45
PP-2	4.4	98	60
PP-3	10.8	88	40
PP-4	12.0	70	12

【0038】

※ ※ 【表2】

表2 エチレン- α オレフィン共重合体の種類

試料No.	組成	エチレン含量(重量%)
EO-1	エチレン・ブチレン共重合体	85
EO-2	エチレン・ブチレン共重合体	81
EO-3	エチレン・オクテン共重合体	88
EO-4	エチレン・プロピレン共重合体	75

【0039】

【表3】

(6)

特開平8-239549

10

表3 着色剤の組成

(基本成分100重量部に対する重量比)

組成	配合比(重量部)
カーボンブラック	0.2
フクロシアニブルー	0.3
ベジジンイエロー	0.1
酸化チタン	0.2
アルミ粉(粒径 $2.1\mu\text{m}$)	1.0
合 計	1.8

*【0040】

【表4】

10

20

*

表4

組 成			C1	E1	E2	C2
基 本 成 分 一 〇 〇 重 量 部 分	結晶性エチレン・ プロピレンプロッ ク共重合体 (重量%)	PP-1	67			
		PP-2		67		
		PP-3			67	
		PP-4				67
	エチレン- α オレ フィン共重合体 (重量%)	EO-1	83	23	23	33
		EO-2				
		EO-3				
		EO-4				
無機充填剤(重量部)タルク			10	10	10	10
着色剤の合計重量(重量部)			1.8	1.8	1.8	1.8
分散剤 (X771)濃度(%)			0.5	0.5	0.5	0.5
クリアー層の厚み $\Delta x(\mu\text{m})$			25	28	24	12
反 映 性			1	1	2	3
アイゾット耐擦強度(J/m)			70	310	470	500以上

【0041】

【表5】

(7)

特開平8-239549

表5

11

12

組 成			E3	E4	C3	C4	E5	C5
基本成分 (一) 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	結晶性エチレン・ プロピレンブロッ ク共重合体 (重量%)	PP-1						
		PP-2	67	67	67	83	55	45
		PP-3						
		PP-4						
	エチレン-αオレ フィン共重合体 (重量%)	EO-1				17	45	55
		EO-2	33					
		EO-3		33				
		EO-4			33			
	無機充填剤 (重量部) タルク		10	10	10	10	10	10
	着色剤の合計重量 (重量部)		1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
	分散剤 (対PP) 重量%		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	クリアー層の厚みΔX (μm)		32	29	17	34	22	14
見 映 性		1	1	2	1	2	3	
アイゾット衝撃強度 (J/m)		240	300	330	60	550	550	

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の樹脂成形体の説明図。

【図2】従来例の樹脂成形体の説明図。

【符号の説明】

1. . . エチレン-αオレフィン共重合体,
2. . . 結晶性エチレン・プロピレンブロック共重合体 *

* 体,

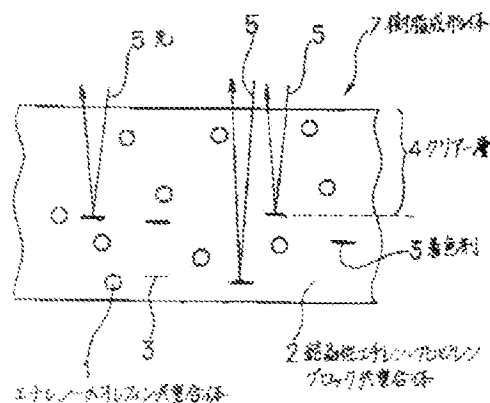
3. . . 着色剤,

4. . . クリアー層,

30 5. . . 光,

7. . . 樹脂成形体,

【図1】



【図2】

